Nr. 2. Luty 1883. **Rok II.**

Wychodzi okolicznościowo 6 razy na kwartał. Prenumerata kwartalna 1 złr. 20 ct. Manuskrypta i prenumeratę przyjmuje redakcya Górnika w Gorlicach.



GÓRNIK



pismo poświęcone sprawom górnictwa naftowego w Galicyi.

Administracya i redakcya w biurze Towarzystwa naftowego w Gorlicach. Inseraty i ogłoszenia 8 ct od wiersza drobnego druku. Przy kilkorazowem ogłoszeniu znaczny rabat.

Redakcya: Dr. Stanisław Olszewski inżynier górniczy w Gorlicach, Juliusz Schönborn chemik technolog w Libuszy.

Przemysł naftowy w Rumunii

skreślił

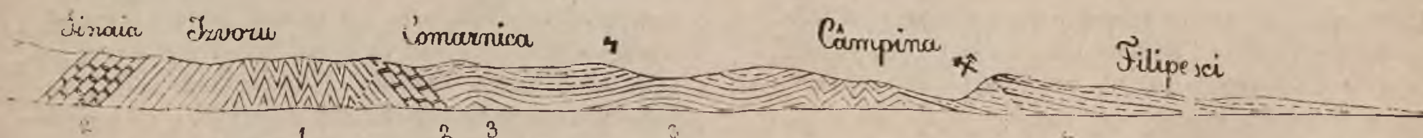
Dr. Stanisław Olszewski.

(Ciąg dalszy.)

We wyższym poziomie formacyi iłów solnych przeważają czerwone iły, które nader rozlegle wykształciły się na przestrzeni pomiędzy Comarnicu a wioską Breza górna, układając się falisto w kształcie płaskich siodeł i płytkich kotlin. Poziom ten składa się przeważnie z czerwonych rzadziej zielonawych i szarych miękkich łupków iłowych i iłów, jakoteż z cienkich warstewek drobnoziarnistego szarego piaskowca bez łusek miki. Przykrywające formacyę iłów solnych młodsze warstwy zostały u brzegów rzeki Prahova pomiędzy Comarnicu a Câmpina po większej części spłukane, w przedłużeniu biegu atoli tworzą dosyć wyniosłe wzgórza, śladów ropy jednak albo bardzo mało lub wcale nie okazują. Po kilku łagodniejszych fałdach przybierają iły solne w pobliżu dworca kolejowego w Câmpina nader strome wielokroć pofałdowane i uskokami nacechowane uławicenie, o które przy gościńcu wiodącym z Comarnicu do miasta Câmpina 3km odległego od stacyi kolejowej warstwy kongeriowe z południowem dalej ku południowi coraz słabszem nachyleniem się opierają. Upad warstw kongeriowych zmienia się w okolicy Filipesci, Baicoiu i Tintea na północny. Owe dwie ostateczne granice kotliny kongeriowej odznaczają się znaczną obfitością ropy, która w dolinie Prahovy a mianowicie w okolicy Câmpina i Baicoiu jest przedmiotem żywej eksploatacyi górniczej.

Utwór kongeriowy doliny Prahovy składa się przeważnie z warstw żółtawo białego miękkiego drobnoziarnistego iłowego piaskowca, jakoteż szarego łupku iłowego; u szczytu gór występują grube massy piasku i miękkiego piaskowca zawierającego dużo bryły twardego drobnoziarnistego piaskowca. Na wyżynie, na której leży miasto Câmpina, dalej w nizinie Filipesci, Baicoiu i Tintea przykryte są warstwy kongeriowe grubym pokładem żwiru dyluwialnego, który zawiera otoczone ułamki piaskowca eoceńskiego, kwarcytu i łupku krystalicznego. We wielu miejscowościach żwir ten prowadzi znaczne ilości wody.

Fig. 1. Przekrój geologiczny doliny Prahova.



1, Formacya kredowa, 2. eocen, 3. starszy miocen (iły solne), 4. warstwy kongeriowe.

Nader pouczające odsłonięcia znajdujemy w sąsiedniej dolinie rzeki Doftana, wpadającej na południe od Câmpina a powyżej Banesci do rzeki Prahova. Dolinę Doftany okalające góry są dosyć znacznej wysokości; w skład takowych wchodzą przeważnie warstwy kongeriowe a w poziomie rzek iły solne. Na północ od Telega, jednej ze znaczniejszych salin Wałachii położonej 7km na północ od Câmpina po lewym brzegu rzeki Doftana widać w odsłonięciach nad rzeką jasno szare i czerwonawo brunatne łupki iłowe i piaszczyste łupki, a w nich do 10cm grube warstwy drobnoziarnistego nie bardzo zwięzłego iłowego piaskowca. Tenże rozdziela się w cieńsze płytki, a na powierzchni odznacza się falistemi

bruzdami. Między warstwami łupku i piaskowca znajdują się liczne drobne igiełki gypsu. Pod temi leży gruba warstwa (5 do 8m) drobnoziarnistego białego gypsu, którego ogromne bryły z dawnego łomu leżą zwalone u brzegu rzeki Doftana. Pochylenie iłów solnych jest północne. Niektóre z warstw, które gyps przykrywają, a mianowicie piaszczyste łupki przesiąknięte są bituminem — w szczelinach widać powłoki asfaltu. Bezpośrednio z gypsem występują grubsze massy łupku, jakoteż piaskowca, zawierającego czarne drobne bryłeczki i liczne łuski miki. W wyższym poziomie iłów solnych przeważają czerwone i niebieskawe iły i łupki iłowe, szczyty zaś wzgórza dzielącego dolinę rzeki Doftana od doliny rzeczki Telega wpadającej przy wiosce tegoż nazwiska do Doftany zajmują piaszczyste łupki i piaski kongeriowe, ostatnie odznaczające się luźnemi bryłami twardego drobnoziarnistego piaskowca, które spadając ze zerwisk zalegają łożysko rzeczki. W wysokich zerwach doliny Telega widać u spodu ciemno szare twardsze łupki iłowe uławicone z cieńszemi warstwami piaskowca solnego. Piaskowiec zawiera zwęglone szczątki roślinne i kory drzewne wewnątrz massą skały wypełnione; na nich leżą grube ławice piasku i piaszczystego łupku do utworu kongeriowego należące. I w tej dolince czuć się daje zapach bituminu z warstw, które bezpośrednio spoczywają na iłach solnych.

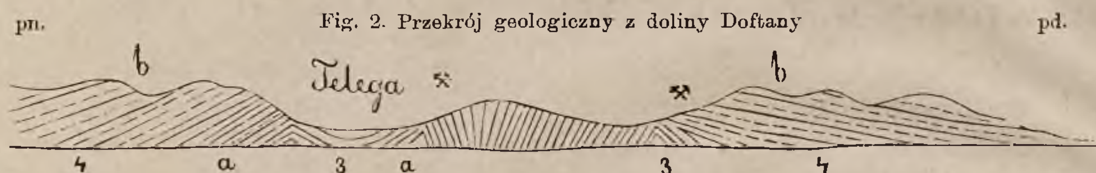


Fig. 2. Przekrój geologiczny z doliny Doftany

3. formacya iłów solnych, 4. warstwy kongeriowe, a gyps, b grupa górna.

W górnym końcu wioski Telega występuje powtórnie pośród łupku w grubej warstwie ciemno szary miejscami biały drobnoziarnisty i włóknisty gyps Uławicenie iłów solnych w Telega i dalej na południe jest dosyć nieregularne, strome i pofałdowane. *Iły solne w Telega zawierają grube pokłady (Salzstöcke) soli krystalicznej.* Oddawna istniejąca tu kopalnia soli zatrudnia znaczną ilość robotników przeważnie za zbrodnie do robót w kopalni skazanych. Obecnie budują tu kolej żelazną mającą połączyć stacyę kolejową w Câmpina ze saliną w Telega. Zakątek ten odznacza się znacznym ruchem handlowym pod każdym względem. Linija kolejowa Câmpina - Telega ma również dla pobliskich kopalń ropy wielkie znaczenie.

Poniżej wioski Telega (na południe) występuje ponownie gruba warstwa gypsu z północnem nachyleniem, obok zaś stromo uławicone łupki iłowe, a dalej drobnoziarniste piaskowce, które w zlepieniec przechodzą. Piaskowiec zawiera bryłki łupku iłowego. Uławicenie jest dosyć nieregularne, przeważnie strome ku południowi i północy, naprzeciwko zaś kopalni ropy w Câmpina w zerwie koło szybu Kessler'a po lewym brzegu Doftany pod kątem około 50 stopni ku południowi. Na nich układają się z wyraźnem różnoległem uławiceniem potężne massy utworu kongeriowego.

Wspomnę tu jeszcze o kilku odsłonięciach po prawym brzegu Doftany w miejscu gdzie gościniec łączący Câmpina i Telega pięknemi serpentynami w dolinę się spuszcza. Przeważnie występują tu gypsowe jasno szare iłowe i piaszczyste łupki, zawierające cienkie żyłki i powłoki gypsu. Pochylenie tychże jest ku północy. W pobliżu istnieje kilka szybów w ruchu będących w których przebito twarde zielonawo szare łupki do iłów solnych należące.

Cobalcescu (l. c. p. 230) opisuje iły solne w okręgu Buzeu (86km na wschód od doliny Prahovy) w następujący sposób. „Iły solne zdają się wszędzie leżeć pod warstwami paludinowemi; naprzeciwko bowiem Lopatari i w innych miejscowościach pomiędzy Lopatari i Ventila Voda widać warstwy iłów solnych *stromo uławicone pod warstwami paludinowemi, które bądź poziomo lub też ze słabem nachyleniem takowe przykrywają* [1]). Utwór iłów solnych układa się falisto, jego fałdy atoli są inne, aniżeli te systemu paludinowego — pierwsze leżą ściśle obok siebie, i nie odpowiadają fałdom młodszego otworu. Skamielin nie posiada żadnych, zawiera atoli bardzo często gyps, który takowy odszczególnia. Gyps występuje na powierzchni twardego łupku iłowego, piaszczystego łupku i iłowego piaskowca, albo też tworzy osobne ławice [2]). Formacya iłów solnych daje się łatwo rozpoznać po smaku soli, która warstwy takowej i szczeliny zapełnia; prawie wszystkie źródła, wypływające z warstw tej formacyi, zawierają znaczne ilości rozpuszczonej soli, która w dalszym biegu potoczków przy działaniu suchych wiatrów w postaci białej powłoki u brzegów się osadza. Pomiędzy Lopatari a ujściem potoku Manzalesti do Slaniku widzieć można przeszło 1km

[1]) Badania te zostają w zupełnej analogiji z mojemi spostrzeżeniami w dolinie Doftany i okolicy Câmpina.

[2]) Podobnie jak w dolinie Doftany obok saliny w Telega.

długi a miejscami do 100m wysoki wąwóz, w którym w zerwiskach odsłonięte warstwy, jakoteż szczeliny i próżnie wypełnione są stalaktytami składającemi się z drobnych kryształków soli. W tym wąwozie znajduje się dosyć obszerna grota, wewnątrz której spływa podziemny dosyć znaczny wodospad. Woda tego podziemnego strumyka jest przesycona solą; ściany groty pokryte są pięknemi naciekami soli. Woda rzeczki Slanik jest aż do ujścia tego strumyka słodką, odtąd zaś aż do ujścia do rzeki Buzeu słoną".

Formacya iłów solnych nie ma dla przemysłu naftowego na Wołoszczyźnie większego znaczenia, a jakkolwiek liczne w niej czyniono poszukiwania, które mylnie mogłyby świadczyć o wielkości kopalnictwa naftowego w Rumunii, takowe nie doprowadziły do dodatnich rezultatów, i policzyć je należy do tych poszukiwań, które w statystyce jako nieproduktywne znaczny procent szybów ropnych naznaczają. Na wyniosłych złomach bezpośrednio przy obfitym w ropę młodszym utworze kongeriowym zawierają łupki należące do niższego poziomu formacyi solnej wyraźne ślady ropy. Cienkie powłoki i żyły wosku ziemnego w szczelinach łupku marglowego dał pochop do licznych za takowym poszukiwań, które dotychczas nie natrafiły na większe składy tego cennego minerału. Z uwagi na wielkie podobieństwo iłów solnych tak co do cechy petrograficznej jak i warunków tektonicznych, pod jakimi występują, do iłów solnych z Borysławia i wielu innych, we wosk ziemny obfitych miejscowości w Galicyi, jest wszelkie prawdopodobieństwo, iż industrya ta w przyszłości może się znacznie rozwinąć. Obok miasta Câmpina, na wyżynie pomiędzy dolinami Prahovy i Doftany, natrafiono w głębokości 4 do 5m pod warstwą żwiru ślady czarnego wosku ziemnego i ciężkiej ropy. Takowe dały pochop do energiczniejszych poszukiwań, którym atoli znaczny przypływ ropy z pod warstwy żwiru znaczną zaporę stawia. W czasie mego pobytu w Câmpina wynosiła głębokość kilku tu pogłębianych szybów ledwie 26m. Czyli i w jaki sposób wodę usunięto, nie jest mi wiadomem.

Na przeciwko kopalni soli w Telega po prawym brzegu rzeki Doftany znajduje się kilka szybów do 90m głębokich. Przebijane warstwy są tu zielonawo szary łupek marglowy, łamiący się w ostre umszlowe ułamki, a w nim cienkie warstewki piaskowca. Wydatność ropy bardzo mała, ropa ciemno brunatnej barwy, parafinowa, 35° B.; szczeliny łupku wypełnione są powłokami czarniawego wosku ziemnego. Upad warstw początkowo stromy, w głębi słabszy ku południowi.

Południowa część obfitej w ropę kopalni w Câmpina na wschodnim stoku brzegów Doftany pracuje również we formacyi iłów solnych. Warstwy tej formacyi układają się stromo z nachyleniem północnem i składają się z zielonawego łupku iłowego i marglowego, zawierającego w szczelinach powłoki wosku ziemnego. Wydatność ropy w tych szybach jest bardzo mała.

W dolinie rzeki Proita występują iły solne pośród warstw kongeriowych w przedłużeniu tychże z doliny Prahowy i Doftany. I tutaj znajdujemy wiele szybów, które na podstawie śladów ropy na iłach solnych założone, po bezskutecznych próbach zaniechane zostały.

Największa ilość nieproduktywnych, we formacyi iłów solnych założonych szybów znajduje się w okręgu Prahowa. Nadmienię tu wreszcie, iż tam, gdzie szybem natrafiono na sól krystaliczną, której prawo eksploatowania przysługuje tylko rządowi, dalsze poszukiwania muszą być zaniechane.

Utwór kongeriowy.[1]) Jakkolwiek głównem zadaniem mych studyów na Wołoszczyźnie było szczegółowe zbadanie przemysłu naftowego w stanie obecnym i w przyszłym jego możliwym rozwoju, jakoteż zbadanie warunków, w jakich takowy się znajduje, w skutek czego w detailiczne studya geologiczno-paleontologiczne utworu kongeriowego wdawać się nie mogłem, jednakże na podstawie we wielu miejscowościach poczynionych spostrzeżeń i zebranych skamielin, których częściowe oznaczenie zawdzięczam p. J. Niedźwieckiemu, profesorowi politechniki we Lwowie, mogę w ogólnych zarysach przedstawić ten

[1]) Dla mniej obeznanych z geologią nadmienię, iż utwór kongeriowy reprezentuje najmłodsze ogniwo formacyi neogenowej. Tenże został nader dokładnie zbadany w południowej Kroacyi i Slawoniji; celem łatwiejszego poglądu i porównania z utworem kongeriowym na Wałachii podam ogólny podział, jaki zawdzięczamy badaniom p. *Neymayer'a* die Congerien — Schichten in Kroatien und Westslavonien. R. zakl. geol. w Wiedniu T. 19, i *Paul'a* die Braunnkohlenablagerungen in Kroatien und Slavonien. R. z. g. w Wiedniu T. 24. W zachodniej Slavoniji podzielono utwór kongeriowy na 4 działy a mianowicie poczynając od najmłodszego poziomu:

a. górne warstwy paludinowe,
b. średnie „ „
c. dolne „ „
d. piaski kongeriowe.

Utwór kongeriowy odznacza się znaczną obfitością skamieniałych mięczaków, jest on osadem słodkich lub słabo słonych wód. Fauna morza Kaspijskiego i jeziora Aralskiego pochodzi bezpośrednio od fauny morza z epoki utworu kongeriowego.

Pilides a z nim i Paul (l. c. p. 93) nadmieniają, iż obok utworu kongeriowego występywać ma utwór sarmacki. W miejscowościach, które zwiedzałem, śledząc bliższy związek iłów solnych z właściwemi warstwami roponośnemi sarmackiego utworu nic znalazłem, nie wspomina o nim i Cobalcescu (l. c. p. 227), którego opis doliny Buzeu jest wyczerpujący i szczegółowy.

potężny utwór, który stanowi podwalinę przemysłu naftowego na Wołoszczyźnie.

Utwór kongeriowy, lub jak go w znacznej części Cobalcescu nazywa *paludinowy*, zajmuje na Wołoszczyźnie znaczną przestrzeń. Jak z opisu doliny Prahovy i Doftany i ze załączonych przekrojów widzieć mogliśmy, utwór ten spoczywa na stromo uławiconych iłach solnych ze słabem, najwyżej do 30 stopni sięgającem, nachyleniem. Układ tektoniczny tego utworu odznacza się słabemi siodłami i kotlinami; takowa przebija się już w budowie gór, które z warstw tego utworu się składają, a które od północy ku południowi w łagodnych falach coraz bardziej się zniżają, znikając w równoległej równinie rumuńkiej okręgów (judetul) Buzeu, Braila i Jálomita. Kierunek fałdów czyli biegu warstw jest w okręgach Dâmbovita i Prahova wschodnio zachodni, w okręgu Buzeu z północnego wschodu ku południowemu zachodowi, w okręgu Rómnicul-Sarat więcej południowo północny. Tak uławicenie jakoteż i pofałdowanie utworu kongeriowego jest inne od tychże formacyi iłów solnych, że zatem utwór kongeriowy ułożony jest na iłach solnych mniej więcej równolegle. Utwór kongeriowy zajmuje znaczną przestrzeń przedgórza Alp Transsylwańskich i doliny rumuńskiej. Jego północna granica sięga w okręgu Ardgesu miasteczka Curtea de Ardges, w okręgu Muscel Godeni (wioska na południe od Câmpu-lung), w okręgu Dâmbovita wioskę Petrosita w dolinie rzeki Jálomita, w Prahova miejscowości Breza, Comarnicu, Slanicu, a w okręgu Buzeu Vintila-Voda.

Na przestrzeni zajętej przez utwór kongeriowy przyjąć można trzy wyraźne wzniesienia, które dla górnictwa naftowego są rzeczywistej doniosłości. Takie wzniesienia w okręgu Prahova byłyby:

a) Brebu, Petrosita, Slanicu — najbardziej na północ posunięte.

b) Draganese, Valea-Lunga, Câmpina, Pecureti, — średnie.

s) Colibasi, Ocnita, Filipesci, Baicoiu, Tintea — w okręgu Buzeu Fontanele i Sarata — południowe.

Wzniesienie c) cechuje się w okręgach Brailei i Jálomitei wyraźnemi śladami ropy.

Utwór kongeriowy, którego sumaryczną grubość przyjąć można na 1000m, nie wszędzie jest w całości wykształcony. Tenże rozdziela się na dwie większe grupy, a mianowicie grupę górną (warstwy kongeriowe Cob.) uboższą w skamieliny, a charakteryzującą się potężnemi massami miękkiego piaskowca, w których zawarte są konkrecye twardych brył piaskowcowych, i na *grupę dolną* (warstwy paludinowe Cob.) obfitą w skamieliny, a składającą się z grubych warstw miękkiego drobnoziarnistego piaskowca, warsw łupku marglowego, rzadziej iłowego i cieńszych ławic wapienno muszlowych. (*D. c. n.*).

Badania nafty hannowerskiej [1]).

C. Engler,

profesor politechniki w Carlsruhe.

Pytanie, czy odkryte w ostatnich latach pola naftowe w Niemczech są tak wydatne i rozległe, że dadzą gwarancyę rozwoju przemysłu zdolnego do konkurencyi, zatrudniały w ostatnich czasach szerokie koła uczonych i przemysłowców. Wiele pisano za i przeciw w czasopismach naukowych i nienaukowych, także i dzienniki niemieckie zainteresowały się tym przedmiotem, a jakkolwiek przedstawienie stanu rzeczy przez takowe było więcej ujemnej natury, i chociaż wiele rzeczy wyjaśniło, to fachowe opracowanie tak ważnej gałęzi przemysłu krajowego najwięcej przez to ucierpiało, że przemysł naftowy zbyt wcześnie stał się polem obszernych spekulacyi i w skutek tego w pismach handlowych i giełdowych został w sposób nie licujący zupełnie z naukowem i umiejętnem traktowaniem rzeczy, przedstawiany. — Sprawę tę traktowano w dziennikach z czysto spekulacyjnego stanowiska i stosownie do interesów piszącego jużto zbyt różowo, jużto zbyt czarno przedstawiano. Ponieważ jednak spekulacya tym polu śmiało występować musi, ażeby umożliwić na żadnych zasadach nie oparte powodzenie, przez stronnicze więc przedstawienia łatwo z swych torów wypaść może i miasto nowej siły i ochoty do dalszych poszukiwań, zdegustowanie powodujące upadek tego rozpoczynającego się przemysłu nastąpić może. Uważam więc bezstronne przedstawienie tej sprawy za potrzebne.

Odbywszy ostatniej jesieni podróż, w celu poznania przemysłu naftowego w Oelheim, w połączeniu z badaniami, które dawniej z p. *Dr. Bockiem* nad olejami ziemnemi z Oelheim rozpocząłem, i które teraz dokończyłem, jestem w możności także i moje spostrzeżenia do wiadomości ogółu podać i do lepszego poznania przemysłu olei ziemnych w Niemczech się przyczynić.

Przypuszczając, że czytelników zainteresuje także i bliższe poznanie stosunków Lünneburg-

---

[1]) Tłumaczenie z oryginalnego niemieckiego rękopismu autora, przysłanego redakcyi.

skich terenów ropnych, podaję w następującym, tak własne jak i z licznej literatury w tym przedmiocie zebrane notatki.

W Niemczech znachodzą się liczne ślady ropy; dotychczas jednak odkryto tylko dwa pola o takich obszarach, które na exploatacyę na większą skalę zezwalają a mianowicie: pola naftowe w północno zachodnich Niemczech, głównie w puszczy Lünneburgskiej i pola naftowe w dolnej Alzacyi, w pobliżu stacyi Sulz. Znachodzenie się oleji ziemnych w puszczy Lünneburgskiej jest najznaczniejsze. miejscowości w oleje ziemne najobfitsze leżą na linii ciągnącej się z Brunszwiku przez Peine, Celle i Wietze do Verden, gdzie nawet piasek dyluwialny miejscami zupełnie przesycony jest czarną do mazi podobną ropą. Znachodzenie to było od kilku wieków znanem i w pojedynczych miejscowościach stanowiło źródło drobnego przemysłu.—Wykopywano studnie, w których zbierano spływający olej ziemny i takowy jako smarowidło na wozy sprzedawano. Dopiero po rozwoju amerykańskiego przemysłu naftowego rzuciła się spekulacya na eksploatowanie niemieckich oleji ziemnych i od dwóch lat wytworzyła się z małych zawiązków, właściwa gałęź tego przemysłu.

Z rozmaitych kopalń oleju ziemnego najbardziej zajmujące są kopalnie w *Oedesse-Edemissen* około 10km od Peine oddalone, posiadające najwięcej otworów wierconych, najgłębsze szyby i dające najlepsze rezultaty, po tych idą co do ilości świdrów pracujących i wydatności ropy kopalnie w *Steinförde* i *Wietze* oraz w *Hänigsen*; również znaczną przyszłość posiadają kopalnie w *Sehnde*, *Oelsburg* i *Oberg*. We wszystkich tych miejscowościach rozpoczęte wiercenia próbne dały dowody obecności ropy.

Nie ulega jednak wątpliwości, że po za podaną powyżej liniją rozciągają się obszary zawierające olej skalny. W północno zachodniej stronie znachodzą się oleje ziemne aż do *Nienburga* nad Wezerą, w południowo wschodnim kierunku aż po za Brunszwik. Wspomnieć wreszcie trzeba o znacznem występywaniu ropy w *Heide* w Holsztyńskiem; czy olej skalny w Heide pozostaje w związku z występowaniem oleji ziemnych w Hannowerskiem, musi być bliżej zbadanem, znaczna jednak odległość przemawia za brakiem takiego związku. W *Heide* otrzymała Magdeburgska Spółka *(Sintenius)* w r. 1880 w głębokości 377m tryskający olejem ziemnym szyb; pierwszy ropotrysk w Niemczech.

Żadna jednak z podanych tu kopalń nie dochodzi do znaczenia kopalń leżących w okolicy Oedesse-Edemissen; tu w pobliżu miasteczka *Peine*, stacyi koleji Brunszwicko-Hannowerskiej wznoszą się zdala widzialne wieże wiertnicze, obok nowo utworzonej osady *Oelheim*, a całe masy pomp parowych wydobywają olej ziemny na powierzchnię.

Zasługa odkrycia tych źródeł należy się konsulowi *H. H. Meierowi* w Bremie, który po wielu nieudanych i kosztownych próbach otrzymał w r. 1880 w głębokości 60 — 70m pierwsze wydatne szyby ropne. Założona przez niego Spółka „*Deutsche Petroleum Bohr-Gesellschaft*“ prowadziła te kopalnie z powiększoną energią i obecnie posiada 30 świdrotworów, z których 11 wydaje ropę mogącą być pompowaną. Już w r. 1880 rozpoczął także p. ***Ad. Mohr*** swe poszukiwania za olejem ziemnym, a w połowie roku 1881 doszedł do pierwszego tryskającego szybu w tym terenie (otwór świdrowy nr. 3). Przedsiębiorstwo to zamienionem zostało w znaną spółkę *Oelheimer Petroleum Industrie Gesellschaft*, i podnieść trzeba, że przez reklamę przy zakładaniu tej spółki, manewry giełdowe, agitacyą amerykańskich przedsiębiorców naftowych i interesentów nafty amerykańskiej w Niemczech, rozwój niemieckiego przemysłu naftowego został wstrzymany; brak bowiem zaufania do jakiegokolwiek przedsiębiorstwa stanowi zawsze upadek tegoż, a wszystkie tu podane czynniki na to się złożyły, żeby zaufanie do Spółki Mohra a dalej idące zaufanie do rozwoju przemysłu naftowego w Niemczech osłabić. Energiczne jednak prowadzenie tych kopalń przez założycieli Ad. Mohr sen. i jun., którzy w niespełna $1^1/_2$ roku 30 otworów świdrowych założyli, z których w 10ciu się olej ziemny pompuje, zasługuje na całe uznanie. Oprócz tych dwóch wielkich spółek istnieje jeszcze w okolicy Oelheim około 20 mniejszych przedsiębiorstw, posiadających razem około 30 otworów świdrowych.

Każdemu zwiedzającemu pola naftowe w Hannowerskiem, wpadnie w oczy mała przestrzeń na której się te kopalnie rozwinęły; cała przestrzeń wynosi 30 — 40 morgów, w skutek czego pojedyncze szyby są zbyt do siebie zbliżone; często wynosi odległość dwóch otworów świdrowych ledwie 10 kroków. Zdawałoby się, że przez to bliskie sąsiedztwo wydatność pojedynczych szybów się zmniejsza, doświadczenie jednak wykazało, że przez dobicie oleju ziemnego w nowym szybie wydatność szybu sąsiedniego się nie zmniejsza, co naprowadza na myśl, że podziemne zbiorniki oleju ziemnego muszą być bardzo znaczne.

Głębokość pojedyńczych szybów wynosi 50 do 200m, co w porównaniu z amerykańskimi stosunkami 500m w Bradford district przedstawia korzystny stosunek.

Wydatność pojedyńczych szybów jest zmienna, w ogóle wydatność się z czasem zmniejsza, zachodzą je-

dnak przypadki i zwiększonej produkcyi. W ogóle przyjmuje się czas trwania przypływu ropy w szybie na 2 lata. — Dzienna produkcya w spółce „Deutsche Petroleum Bohrgesellschaft“ wynosi 7—8 bareli, czyli około 1000kg, z czego wynika że wydatność szybów Hannowerskich nie ustępuje wydatności szybów amerykańskich (Bradford district 8 bareli, Canada 3 barele dziennie). Najwyższa dzienna produkcya jednego otworu świdrowego wynosiła 300 bareli (szyb Mohra nro 3). Oba wspomniane towarzystwa wydobyły w r. 1881 2200 baryłek.

Wydobywanie oleji ziemnych na dzień jest bardzo pojedyncze, olej ziemny zmięszany ze znaczną ilością wody (według mych obliczeń wynosi ilość wody około 80%) za pomocą parowych pomp tłoczących bywa wydostawany na powierzchnię i spływa do wielkich żelaznych zbiorników, w których po upływie krótkiego czasu rozdział wody i oleju ziemnego ma miejsce. Po odpuszczeniu wody ze zbiornika zbierają smołowato się przedstawiający olej ziemny i w beczki takowy zlewają.

Woda wychodząca z olejem ziemnym posiada znaczne ilości soli; w próbach, przy studni osobiście wziętych, znalazłem: Szyb *Mohra* nr. 3. 2·34% soli, z których 2·25% przypada na sól kuchenną, — szyb *Spółki niemieckiej* nr. 19 1·71% soli, z których 1·63% soli kuchennej. — Według rozbioru wykonanego w chemicznej stacyi centralnej w Drezdnie, zawiera woda z szybu Mohra nr. 5 7·487% soli, z których 7·280% soli kuchennej. — Oprócz soli kuchennej znajdują się małe ilości wapna i magnezyi, połączone z kwasem węglowym, oraz ślady potasu i kwasu siarkowego. —

Każda z tych dwóch wielkich spółek posiada własną dystylarnię, w których surowy olej ziemny bywa rozdzielany na lekki dystylat (benzynę), oleje świetlne, oleje smarowe i pozostałości w kotłach, które na paraffinę dadzą się przerobić. — Rafinerya Spółki niemieckiej (Deutsche Petroleum Bohr Gesellschaft) leży w pobliżu dworca koleji w Peine, olej ziemny bywa za pomocą rur 2 calowych z oddalonego o 10km Oelheim pompowany, rafinerya ta może przerabiać dziennie 150—200 baryłek oleju ziemnego. — Rafinerya Spółki Mohrów znajduje się w Hemelingen pod Bremą, dokąd olej ziemny w baryłkach bywa sprowadzany. — Przerób odbywa się przez dystylacyą. —

Skład i własności oleju ziemnego mało dotychczas zbadane zostały, pierwszym chemikiem wspominającym o tym oleju ziemnym jest *R. Bunsen*, który w odczycie swym w dniu 2 listopada 1838 r. w *Cassel* wyraził przypuszczenie, że oleje ziemne znachodzące się w puszczy Lüneburgskiej powstały w sposób podobny jak mazie węglowe i że własności tych oleji są zbliżone do smoł powstałych przy dystylacyi węgla kamiennego. — W późniejszych czasach ogłosili *Bussenius i Eisenstück* oraz *Uelsmann* swe badania nad składem oleji ziemnych hannowerskich; pierwsi otrzymali działaniem kwasu azotowo siarkowego na olej ziemny z *Sehnde* trinitroxylol, z czego wnosić można, że surowy olej ziemny zawiera xylol lub hydroxylol, w ogóle węglowodory aromatyczne. — Według własności tego trójazotowego połączenia sądzę, że xylol ten jako metaxylol w oleju ziemnym się znajduje. — Ci sami chemicy starali się dowieść, że węglowodory olej ziemny składające, do szeregu ethylenowych węglowodorów $C_n H_{2n}$ należą, badania jednak *Uelsmanna* dowodzą, że główne składniki tych oleji ziemnych do szeregu węglowodorów nasyconych $C_n H_{2n+2}$ należą. — Jest więc prawdopodobnem, że węglowodory obu tych szeregów w skład oleju ziemnego wchodzą. — Według badań w tutejszem laboratoryum wykonanych znachodzą się w olejach ziemnych i dalsze węglowodory aromatyczne jako to pseudocumol i mesitilen w dosyć znacznych ilościach. — Oprócz tych węglowodorów znachodzą się jeszcze, paraffina, żywice i połączenia siarkowe, a więc ciała zwykle olejom ziemnym towarzyszące.

Dystylacya cząstkowa. Celem poznania własności tych oleji poddałem takowe dystylacyi cząstkowej, która o tyle była konieczną o ile że publikowane dotychczas daty są nader niedokładne. Przy tej dystylacyi uwzględniałem nie tylko całą frakcyę oleju świetlnego lecz i pojedyncze frakcye, im więcej bowiem olej świetlny właściwych środkowych części w sobie zawiera, tym jest lepszym, a dobroć oleju świetlnego zmniejsza się z zawartością skrajnych frakcyi. — Ponieważ wreszcie zachodzi kwestya, czy do wyrobu oleju świetlnego mają być używane frakcye do 290° C, lub czy można dodawać frakcye do 340°C, postarałem się oba te zapatrywania uwzględnić i powstałe produkty zbadać. — Do dystylacyi używałem zawsze po 1kg surowego oleju ziemnego, jako naczynia dystylacyjne służyły mi retorty szklanne jednakiego kształtu i pojemności. Pierwsze wrzenie płynu miało miejsce w temp. 100°C.

Temp. wrzenia	I.	II.	III.
do 150°C.	$1._0$%	$1._4$%	$0._5$%
od 150 — 170°C.	$0._6$ „	$0._3$ „	$0._3$ „
„ 170 — 190° „	$1._1$ „	$1._0$ „	$0._6$ „
„ 190 — 210° „	$1._5$ „	$1._7$ „	$2._4$ „
„ 210 — 230° „	$3._4$ „	$3._6$ „	$3._3$ „
„ 230 — 250° „	$2._5$ „	$4._3$ „	$4._3$ „
„ 250 — 270° „	$4._1$ „	$5._0$ „	$3._5$ „
„ 270 — 290° „	$4._7$ „	$3._4$ „	$3._3$ „
	$18._9$%	$20._7$%	$18._2$%
od 290 do 340°C.	$8._5$	$8._2$	$7._3$
	$27._4$	$28._9$	$25._5$

I. i II. oleje skalne z kopalni spółki niemieckiej (Deutsche Petr. Bohr Ges.) III. ze spółki Oelheimskiej (Mohr). —

Biorąc jako oleje świetlne części przechodzące do temperatury 290°C otrzymuje się bardzo skromne rezultaty, które nawet po dodaniu oleji wrzących od 290 — 340° co według niżej podanych badań śmiało można uczynić, nie o wiele korzystniej się przedstawiają, średnia wydatność tych oleji w oleje świetlne wynosi w przecięciu z dziewięciu dystylacyi (przy dalszych dystylacyach otrzymałem wydatność 27.6, 26.0, 24.9, 25.5, 26.0, 27.1 % oleji świetlnych wrzących do 340°) tylko 26.0%, podczas gdy ropa amerykańska w tych samych warunkach daje 55 — 70%, rossyjska 30 — 40%, a galicyjska 40 — 50%; nie można więc zawartość oleji hannowerskich w oleje świetlne jako konkurencyjną uważać.

Według powyższego zestawienia frakcyi zawartość lekkich produktów jest bardzo nieznaczna tak że się nie opłaci takowe oddzielnie traktować, ponieważ dalej ciężar właściwy oleji świetlnych do temperatury 290° zebranych wynosi 0·810 — 0·815 a po dodaniu frakcyi 290 — 340, 0·820, oddzielenie więc lżejszych części pociągnęłoby za sobą także i zwiększenie ciężaru właściwego, co z uwagi na trudniejsze wstępowanie oleji świetlnych w knoty lamp i idące w następstwie niedokładne nasycenie knota w palniku oraz gorsze palenie się oleju, miejsca mieć nie może. — *(C. d. n.)*

Wiadomości bieżące.

Krajowe Towarzystwo dla opieki i rozwoju górnictwa i przemysłu naftowego w Galicyi. Do Towarzystwa przystąpili jako zwyczajni członkowie: pp. Kaźmierz hr. Badeni, c. k. delegat namiestnictwa w Krakowie, hr. Łubieński w Babicy.

Członkowie Wydziału pp. A. Gorayski i W. Kłobassa brali udział w obradach krajowej Rady górniczej we Lwowie. Zredagowane na posiedzeniu Wydziału dnia 15 grudnia 1882 wnioski celem przedłożenia takowych krajowej Radzie górniczej, a mianowicie:

1. konkurs na opracowanie podręcznika dla górnictwa naftowego;
2. konkurs na opisanie ulepszonego sposobu wiercenia;
3. konkurs na obmyślenie zmniejszenia kosztów opału i czyszczenia nafty w destylarniach;
4. Racyonalność i potrzeba subwencyowania robót górniczych od początku w Krygu (piaskowiec nummulitowy) i Maniawie (warstwy ropianieckie) w pokładach słabo pochylonych, przy wyraźnem siodle i śladach ropy;
5. Sporządzenie monografii górniczo-geologicznej w okolicy Gorlic;

z wyjątkiem ostatniego nie zostały jeszcze wniesione.

Towarzystwo wystosowało do c. k. ministeryum skarbu petycye:

a. w sprawie podniesienia cła od ropy rumuńskiej,

b. w sprawie zaprowadzenia pasu kontroli wzdłuż granicy Galicyi i Bukowiny.

(Treść tych petycyi podamy w następnym numerze „Górnika.“)

Sch. Przebieg handlowy nafty w Galicyi. Datująca się od początku stycznia depressya na targu naftowym doszła w obec zbliżającego się końca kampanii do szczytu; brak popytu, konkurencya handlarzy grosistów i stosunkowo znaczne zapasy, które w obec importu nie oclonej nafty rosyjskiej do środkowej Galicyi, konkurencyi nafty rumuńskiej na Bukowinie i w wschodniej Galicyi na tę zniżkę cen wpłynęły, daje się w cenach styczniowych surowego oleju ziemnego całej produkcyi odczuć. *Gorlice* notują naftę salonową *19·25 — 20złr, Libusza Lipinki, Ropa 19·50—20·50, Drohobycz 19—19·50, Kołomyja Peczeniżyn 18·50 — 19·50* za 100kg bez beczki, franko podatek, franko stacya kol.

Jakkolwiek ceny z końcem stycznia i z początkiem lutego cokolwiek się podniosły i zapasy gotowego towaru w skutek wysprzedania leżącego towaru grosistów są na wyczerpaniu, na stałe polepszenie się cen liczyć nie można, koniec bowiem kampanii i ogólne zniechęcenie grosistów spowodowane słabym przebiegem targu zimowego są temu przeciwne.

Nafta rosyjska, która przez granicę *Bełz i Tomaszów* w ilości 39—50 baryłek każdej nocy bywa przemycaną, sprzedaje się po 18 złr. w Lubaczowie za 100kg franko baryłka i zaspokaja potrzeby północno-środkowej Galicyi. — Dziwna obojętność organów straży skarbowej, którym się już od dawna na to nowe przemytnictwo zwraca uwagę, a które się dotychczas nawet na pobieżne zbadanie importu nafty rosyjskiej nie zdobyły, ośmiela coraz bardziej wprowadzających tę naftę, którzy się zupełnie otwarcie chlubią swym przemyconym towarem.

Zapasy nafty tak w fabrykach jak i u grosistów nie są zbyt znaczne i ograniczają się prawie zupełnie do naft zapalnych żółtych, na które obecnie mimo najniższych notowań nie ma zupełnie pokupu. Różnica w cenie nafty salonowej i żółtej zapalnej zwyczajnie 3 złr. wynosząca, spadła teraz na blisko 5 złr., lecz mimo tej niskiej ceny jedynie tylko na jasno żółtawy towar znaleść można nabywcę, towar ciemniejszy nie jest do sprzedania.

Liczyć jednak można, że po zupełnem wyczerpaniu zapasów i na gorszy towar odbiorca znaleść się musi, małe jednak są widoki, by przy prawie rozpoczynającej się letniej kampanii jakiekolwiek zwyżki cen osiągnąć się dało.

Surowy olej ziemny płaci się we wschodniej Galicyi po 4·50 do 6 złr. za 100kg, w zachodniej Galicyi stósownie do porobionych kontraktów od 20 do 30 ct. za garniec starej miary; ogólna produkcya oleju ziemnego z wyjątkiem pojedyńczych szybów w miesiącu styczniu zniżyła się.

Frankfurt n. M. dn. 1 lutego 1883. Sprawozdanie Wirtha i Sp. Po nader burzliwym grudniu 1882 r. rozpoczął się rok 1883 cokolwiek spokojniej, w którem to usposobieniu styczniowy handel naftowy pozostał. Nowo rozpoczęte wiercenia, które dawały wielkie nadzieje, nie zupełnie odpowiedziały takowym, niektóre bowiem przeszły warstwy ropne wydając tylko gazy, inne dają bardzo skromne ilości oleju ziemnego, w skutek tego przybrał

targ naftowy stalszy charakter i tendencyę zwyżki. United Certificates doszły mimo pewnego wahania do $99^3/_8$ cts. nafta rafinowana w początku miesiąca bez popytu doszła w skutek polepszenia się handlu w surowych olejach ziemnych do przyjemniejszego usposobienia i notują takową według kablowej depeszy w Nowym Yorku po $7^7/_8$ cts za gallonę.

Jak znaczne korzyści Amerykanie z oleju ziemnego osiągnęli, można mieć z następującego zestawienia wyobrażenie. Od początku powstania tego przemysłu do 1 stycznia 1882 r. wywiercono 25000 szybów, z których wydobyto 186,500 000 beczek oleju ziemnego. Przeciętna cena 1 beczki ropy wynosiła w tym czasie 3 dollary $92^1/_2$ ct., cała więc produkcya reprezentuje wartość 731 milionów dollarów (około 1600 milionów złr). Licząc koszta wiercenia 25000 studni po 5000 dollarów w kwocie 125 milionów, a nabycie gruntów w kwocie 50% tej sumy, to jest 62 milionów (które to sumy są za wysoko wzięte), przedstawia się zysk na surowym oleju mineralnym 544 miliony dollarów (około 1200 milionów złr). Doliczywszy do tego zysk dystylatorów, fabrykantów baryłek, maszyn, chemikalii i t. d., można mieć wyobrażenie, jak olbrzymie sumy Amerykanie za naftę zabrali, które się do podniesienia dobrobytu w kraju przyczyniły. Uzyskane zyski mogłyby być większymi, gdyby cokolwiek racyonalniej przy eksploatacyi gospodarowano, przez zbytnią bowiem spekulacyę i produkcyę ponad potrzeby zaszkodzono zdrowemu rozwojowi handlu naftowego. W magazynach Pipe Line Comp. znajduje się obecnie około 33 milionów baryłek oleju ziemnego, które się przez 7 lat zwolna w skutek produkcyi po nad potrzebę zebrały i które na targ naftowy cisną; gdyby te 33 miliony baryłek jeszcze w ziemi się znajdowały, nie byłyby one stracone, wydobywane jednak w miarę potrzeby, mogłyby znacznie większe zyski przedsiębiorcom przynieść.

Na *oleje smarowe* mineralne popyt się zwiększył; mimo obecnie bardzo wysokich cen transportu morskiego dowieziono znaczne ilości do Europy. Ceny są zawisłe od ciężaru i barwy. (Gravity and cold test.)

W północnej Walii natrafili robotnicy w kopalni węgla na źródła olejů ziemnego, które znaczne ilości oleji świetlnych przy dystylacyi wydają, wydatność tych nowych kopalń jest jeszcze nieznaczną, zdaje się jednak obecność większych ilości oleju ziemnego w tej okolicy być prawdopodobną.

Do eksploatowania oleju ziemnego w *Rumunii* zawiązała się komandytowa akcyjna spółka pod firmą *Schuchard i Sp.* z kapitałem 1800000 franków, z których 50% wpłacono. Spółka ta zakontraktowała prawo poszukiwania i eksploatowania oleji ziemnych w miejscowości Colibassi na przeciąg lat 10. Roboty rozpoczęto w dniu 1 stycznia.

Rada nadzorcza Spółki naftowej Mohra (Oelheimer Petroleum Industrie—Gesellschaft) zawiadamia okólnikiem swych akcyonaryuszów, że dywidenda za rok 1881 wypłaconą nie będzie z powodu, że sprzedaż zapasów bardzo wolno postępuje, a ceny znacznie niższe niż w bilansie przyjęto, uzyskać można; o rzeczywistej sytuacyi tej spółki naftowej będzie można dopiero po walnem zgromadzeniu sądzić. —

Notatki o przemyśle naftowym w Ameryce. Ropa znana była w Ameryce w okolicy Alleghany County (New York) już około roku 1727. Pierwszą urzędową wiadomość o ropie w Pensylwanii nadesłał dowódca fortu Duquesne (obecnie Pittsburg) w liście do generała Malcolma, nadmieniając iż takowej używają Seneka — Indyanie przy obrzędach religijnych. Stare ocembrowania, które głęboko pod nasypem rzecznym koło naturalnych źródeł ropy znajdywano, świadczą, iż już Indyanie ropę wydobywać musieli. Około roku 1700 zbierali koloniści na wodzie pływający ciężki olej ziemny zapomocą wełnianych koców. Olej ten znanym był w handlu jako środek medyczny pod nazwą „*Olej Seneka*“: cena jego aż do roku 1850 wynosiła za gallonę (3·71) 60 do 75 centów.

Pierwszą artezyjską studnię ropy odsłonił w czerwcu 1859 *Colonel C. Drake* z New Haven. Pierwej wyśmiewany, po tak znakomitem odkryciu stał się on prawdziwą wyrocznią szczęścia szukających przedsiębiorców. W roku 1861 natrafiono na pierwszy ropotrysk, który dziennie 400 beczek ropy dostarczał.

Uwagi godnem jest, iż studnie nawet blisko siebie położone, dają najrozmaitsze produkta. Podczas gdy jedna wydaje czystą, przeźroczystą, lekką, barwy bursztynowej ropę, bywa ropa ze studni sąsiedniej ciężką, barwy zielonej, o smaku i woni niemiłej.

Ropę, którą zapomocą pipe lines (pierwej w beczkach lub wprost na łodziach rzeką Alleghany) do destylarń sprowadzają, destylują w stojących lub leżących cylindrach ze stali lub blachy 4 mm grubej. Kotły te (stills) obejmują nieraz do 3000 barreli. Destylacya trwa tak długo, aż mniej więcej 94 procent z ropy odpędzonym zostanie. Destylat dzielą na 4 części: benzyna, lygroina, nafta i maż. Podobnie jak u nas znane są rozmaite kombinacye destylatów. Czyszczenie nafty uskutecznia się zapomocą kwasu siarkowego, wody, i rozcieńczonego ługu sodowego. Przepisy w Pensylwaniji wymagają punkt zapłonienia nafty 110° F. (43·3° C.); jednakże wchodzą w handel nafty o punkcie zapłonienia 50 a nawet 65° C.

Najburzliwsze czasy przebyła amerykańska giełda naftowa w jesieni 1882. Z początkiem listopada notowano surowiec za barrelę 2·40 złr. i spodziewano się, iż ceny podniosą się do 4 a nawet 5 złr.

Naówczas wynosiła dzienna produkcya ropy w

Bradford — District	38000	barreli
Alleghany „	14000	
Cherry - Grove „	5000	
Inne okolice	10000	
razem	67000	

28 listopada spadła cena ropy zupełnie niespodzianie na 1·70 złr. za beczkę. W pierwszym tygodniu listopada sprzedano 26 milionów barreli, w drugim 22, w trzecim 11 milionów. Mimo to utrzymuje Wigley stanowczo, że obecna produkcya ropy nie potrwa nad kilka lat, poczem wróci napowrót destylacya łupków bitumicznych (Coal oil), których ogromną ilość Ameryka posiada. (C. Z. nr. 2. 1883).

Skład chemiczny koksu naftowego wedle A. Lidowa jest następujący: węgla 94·27, wodorodu 0·65, popiołu 4·52. W ostatnim znajduje się 76·71 niedokwasu żelaza·

Nakładem Towarzystwa naftowego. Drukiem Józefa Pisza w Tarnowie.